

**FRECUENCIA DE PRESCRIPCIONES DE ALTO RIESGO EN UNA POBLACION
DE ANCIANOS DEL REGIMEN CONTRIBUTIVO EN CALI - COLOMBIA**

NATALIA LOZANO GALINDO

CAROLINA SUAREZ DUARTE

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE SALUD

ESCUELA DE ENFERMERÍA

SANTIAGO DE CALI

2014

**FRECUENCIA DE PRESCRIPCIONES DE ALTO RIESGO EN UNA POBLACION
DE ANCIANOS DEL REGIMEN CONTRIBUTIVO EN CALI - COLOMBIA**

NATALIA LOZANO GALINDO

CAROLINA SUAREZ DUARTE

Trabajo de investigación

Asesor temático

Gustavo de Jesús Echeverry Loaiza

Lic. en enfermería, Mag. en enfermería con énfasis en adulto y anciano.

Asesor metodológico

Mauricio Palacios Gómez

MD, MSc. en farmacología

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE SALUD

ESCUELA DE ENFERMERÍA

SANTIAGO DE CALI

2014

DEDICATORIA

Este trabajo de grado realizado con esfuerzo, empeño y motivación está dedicado a nuestros familiares, amigos, profesores y cada una de las personas que nos apoyaron o contribuyeron en cada paso dado durante la carrera universitaria de pregrado en enfermería, a todos aquellos que nos dieron las herramientas suficientes para poder desempeñarnos en las diferentes áreas de la carrera, nos apoyaron en momentos difíciles, lo que nos ha permitido crecer personal e intelectualmente para ser cada vez mejores como persona, en nuestra futura labor como enfermeros y en la sociedad en general.

AGRADECIMIENTOS

En la creación de este trabajo de investigación agradecemos a todos los profesores encargados de nuestra enseñanza y acompañamiento en la formación profesional en especial a **Gustavo de Jesús Echeverry Loaiza**, licenciado en enfermería y magister en enfermería con énfasis en adulto y anciano y **Mauricio Palacios Gómez**, médico y cirujano con magister en farmacología, que nos facilitaron diversas herramientas y junto con las asesorías nos apoyaron para la elaboración del actual trabajo. Agradecemos a nuestra familia por su apoyo incondicional durante la carrera motivándonos a salir a delante. También a nuestros compañeros de clase que junto a su motivación y apoyo ayudaron de alguna forma en el proceso de desarrollo del trabajo. A la universidad del valle por permitirnos contar con todo el equipo de profesores que a lo largo de la carrera nos infundieron las bases necesarias para convertirnos en profesionales de una de las más grandes universidades del país.

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | RESUMEN | 7 |
| 2 | INTRODUCCIÓN..... | 9 |
| 3 | PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 12 |
| 3.1 | Planteamiento del Problema | 12 |
| 3.2 | Formulación del Problema..... | 15 |
| 4 | JUSTIFICACIÓN..... | 16 |
| 5 | OBJETIVOS..... | 18 |
| 5.1 | Objetivo General..... | 18 |
| 5.2 | OBJETIVOS ESPECIFICOS..... | 18 |
| 6 | MARCO TEÓRICO | 19 |
| 6.1 | Definición de Envejecimiento..... | 19 |
| 6.2 | Envejecimiento Y Enfermedad | 20 |
| 6.3 | Fisiología del Envejecimiento..... | 21 |
| 6.4 | Prescripción de Alto Riesgo | 25 |
| 6.5 | Reacciones Adversas A Medicamentos | 25 |
| 6.6 | Farmacología en Enfermería..... | 27 |
| 6.7 | Farmacovigilancia..... | 28 |
| 6.8 | Criterios de Beers | 28 |
| 7 | METODOLOGÍA..... | 30 |
| 7.1 | Tipo de Estudio..... | 30 |
| 7.2 | Población y Muestra | 30 |
| 7.3 | INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN..... | 31 |
| 7.3.1 | Análisis de Datos | 32 |
| 7.3.1 | Instrumento de análisis de datos..... | 32 |
| 7.4 | Criterios de Inclusión..... | 32 |
| 7.5 | Criterios de Exclusión..... | 33 |
| 7.6 | Consideraciones Éticas | 33 |
| 8 | VARIABLES..... | 35 |
| 9 | RESULTADOS | 37 |
| 10 | DISCUSION..... | 43 |
| 11 | CONCLUSION | 46 |
| 12 | RECOMENDACIONES | 47 |
| 13 | REFERENCIAS | 48 |
| 14 | ANEXOS..... | 56 |
| 14.1 | Instrumento de Recolección de Información..... | 56 |
| 14.2 | Índice de Comorbilidad de Charlson..... | 57 |
| 14.3 | Criterios de Beers..... | 57 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| TABLA 1. CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN DIFERENTES ÓRGANOS Y SISTEMAS CON LOS PROCESOS DE ENVEJECIMIENTO..... | 25 |
| TABLA 2: VARIABLES CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS..... | 35 |
| TABLA 3: CARACTERIZACION DE LA POBLACION | 38 |
| TABLA 4: MEDICAMENTOS PRESCRITOS CON MAYOR FRECUENCIA POR GRUPOS DE EDAD | 39 |
| TABLA 5: PRESCRIPCION DE MEDICAMENTOS DE ALTO RIESGO POR GRUPOS DE EDAD | 40 |
| TABLA 6. PACIENTES CON PRESCRIPCIONES DE ALTO RIESGO (PAR) POR GRUPOS DE EDAD | 42 |

1 RESUMEN

Antecedentes: La medicación potencialmente inadecuada en ancianos es un problema frecuente y es necesario implementar una estrategia de control y estudiar sus causas.

Objetivo: Estimar la frecuencia de prescripción de alto riesgo en ancianos, de una población del régimen contributivo que asiste a consulta externa en una IPS de Cali, Colombia.

Diseño: Estudio descriptivo de corte transversal.

Muestra: Se realizó un muestreo aleatorio estratificado proporcional de las historias clínicas de personas mayores de 50 años que asistieron a cita de consulta externa en el mes de Junio de 2013. Se establecieron tres grupos poblacionales partiendo de la edad (50 a 64, 65 a 79 y mayores de 80 años) para fines analíticos.

Mediciones: La información necesaria para analizar la frecuencia de prescripciones de alto riesgo en ancianos se obtuvo la información de las prescripciones encontradas en las historias clínicas de los participantes. Se utilizaron los criterios de Beers y conjuntamente se tuvo en cuenta el índice de comorbilidad de Charlson para complementar el análisis de la información.

Resultados: En el estudio se incluyeron 392 historias clínicas de personas mayores de 65 años y 170 personas de 50 a 64 años quienes asistieron a consulta médica en el mes de Junio de 2013 y recibieron al menos una prescripción. El número de prescripciones de alto riesgo que se presentaron en la totalidad de la población fue de 277; este dato representa el

17,96% de las 1542 prescripciones realizadas; al relacionar este dato con cada uno de los grupos poblacionales se encontró que en el grupo de mayores de 80 años. El 72,7% del grupo de mayores de 80 años presentan prescripciones de alto riesgo (PAR) mientras que la población de 50-64 y 65-79 años presentan un porcentaje de PAR de 44,7% y 40% respectivamente. El 51% de la muestra se encontró polimedicada, estando representada por la tercera parte de los pacientes de cada uno de los grupos poblacionales. El análisis del número de medicamentos recibidos por paciente y de las comorbilidades reveló que existe un incremento de estos dos factores entre las personas mayores.

Conclusiones: Los patrones de prescripción en ancianos parecen regirse por las comorbilidades y no tiene en cuenta los riesgos asociados a la edad.

Palabras clave: Prescripción de alto riesgo en ancianos, polimedicación, cambios fisiológicos en el anciano, comorbilidad, adherencia al tratamiento farmacológico, cuidado de enfermería en el anciano.

2 INTRODUCCIÓN

La prescripción de alto riesgo hace parte de los problemas más frecuentes en la población de edad avanzada, pues existen diversos factores modificables y no modificables propios de esta población que contribuyen a su existencia y que puede generar afecciones en su bienestar a causa de reacciones adversas a medicamentos por el uso indiscriminado de los mismos; no obstante, poco se conoce sobre sus implicaciones personales, familiares, sociales y socioeconómicas, además de los efectos positivos que se generarían al tener en cuenta dicha situación, llevando a cabo acciones de prevención, modificación y control de prescripciones de alto riesgo en ancianos con la participación del equipo interdisciplinario de salud que se encuentra en constante contacto con estas personas.

Se define como prescripción de alto riesgo en ancianos a aquella “prescripción de fármacos cuyo riesgo sobrepasa el beneficio cuando son prescritos en pacientes ancianos” (1), debido al uso inapropiado de los mismos (polimedicación, uso de medicamentos contraindicados y/o que generan interacciones, etc) y que se asocia con un incremento en la morbilidad y mortalidad de este grupo poblacional, considerándose como vulnerable a causa de las múltiples condiciones relacionadas con un estado funcional en proceso degenerativo.

De lo anterior se deriva la hipótesis a demostrar la cual afirma que las prescripciones de alto riesgo son directamente proporcionales a la edad en que se encuentra la persona y así mismo se puede aseverar que los ancianos presentan un mayor número de prescripciones de alto riesgo en comparación con el resto de la población, por diversos factores que favorecen

dicha situación, por lo que este estudio esta direccionado a estimar la frecuencia de prescripciones de alto riesgo en ancianos, como personas particularmente vulnerables a efectos adversos a medicamentos, que a su vez permita orientar el cuidado farmacológico de este grupo poblacional por parte de enfermería, como profesionales de la salud que se encuentran en constante contacto con estas personas y que podrían contribuir con la disminución de este problema.

Con el logro de los objetivos planteados, el trabajo de investigación servirá de insumo para la discusión de que los ancianos necesitan ser considerados como una población que requiere de una atención especializada e individualizada por sus condiciones inherentes a su proceso de envejecimiento. Además, permitirá dimensionar la magnitud de un problema que se está pasando por alto en la actualidad y que tenerlo en cuenta, significa beneficios tanto para el paciente como para los servicios de salud, permitiendo la disminución del riesgo a que se produzcan efectos adversos a medicamentos, disminución de consultas médicas y de hospitalizaciones a través de la práctica del cuidado farmacológico en los pacientes de edad avanzada por profesionales de enfermería. Lo anterior toma importancia en la práctica como profesionales de la salud, pues enfermería tiene la responsabilidad de cuidar integralmente al ser humano, entre lo que se incluye el cuidado farmacológico a través de la revisión de la medicación y las intervenciones rápidas y oportunas con el fin de disminuir y evitar los riesgos que estos conllevan en los pacientes ancianos.

Con todo lo mencionado anteriormente, el presente trabajo de investigación promoverá el fortalecimiento de los conocimientos científicos de los profesionales de enfermería aplicables a la práctica clínica, que facilitarán la identificación de medicamentos considerados de

alto riesgo y de esta manera detener su uso en la población de ancianos, siendo una estrategia importante, simple y eficaz en la reducción de problemas relacionados con los medicamentos.

3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Planteamiento del Problema

De acuerdo con el centro latinoamericano y caribeño de demografía (2), en los países de américa latina y el caribe se está presentado una transición demográfica por efectos de la disminución de la fecundidad y la mortalidad, que continuará presentándose en las próximas décadas. Esto se ve reflejado en el cambio de la estructura poblacional por edades donde predominan las personas mayores de 60 años. Entre los años 2000 y 2025, 57 millones de ancianos se incorporarán a los 41 millones existentes, lo que demuestra que la población está envejeciendo y es en este grupo donde ciertos aspectos del ser humano relacionados con la salud cobran relevancia como lo son los cambios fisiológicos asociados al proceso de envejecimiento y los hábitos de la vida diaria de estas personas que pueden afectar positiva o negativamente en su bienestar, que dejan claro un estado de mayor vulnerabilidad y una mayor demanda de cuidado.

Gracias a los avances científicos y tecnológicos, el envejecimiento de la población en general se ha prolongado en la actualidad y conjuntamente a esto el orden cultural, psicológico y moral ha generado un cambio de concepción con relación a la reproducción humana provocado por las exigencias del sistema social actual en el que las personas anteponen otras prioridades por encima de la procreación y la formación de familias, lo cual potencia el

proceso de reestructuración poblacional que se está presentando con el paso de los años, concluyendo así, que la población está envejeciendo.

Algunos expertos definen envejecimiento como “la declinación progresiva en las funciones fisiológicas que llevan a una menor tasa de supervivencia con el paso de los años” (3), esto se da como consecuencia del proceso degenerativo natural del organismo en la última etapa del ciclo vital que se ve influenciado por el estilo de vida y los aspectos hereditarios de cada persona. Estos factores afectan con mayor frecuencia a las personas mayores de 65 años, lo que las hace más vulnerables, pues están predispuestos a la aparición de morbilidades que requieren el uso de medicación y en muchas ocasiones su tratamiento requiere del uso de varios fármacos sumándose así, problemas de automedicación a través del “consumo de medicamentos, hierbas y remedios caseros por propia iniciativa o por consejo de otra persona, sin consultar al médico” (4) y de polimedicación por medio del uso de cuatro o más medicamentos que pueden generar tanto efectos beneficiosos como efectos adversos.

Patiño Blasco (5) advierte que el consumo de fármacos en los países industrializados se ha incrementado en las últimas dos décadas de forma contundente, teniendo en cuenta que no existen factores que se asocien con un empeoramiento en los estándares de salud que explique este fenómeno. En un estudio realizado por Law et al (6), el 34% de los ancianos consumían un máximo de 3 fármacos por día y frente a esto los estudios más recientes estiman que la media diaria es 4,2 a 8 fármacos por persona, con un consumo máximo de 18 fármacos distintos al día. Los ancianos, por los factores anteriormente descritos, son el principal grupo implicado, siendo el 17% de la población son los responsables del 70% de la utiliza-

ción de fármacos. Es en este contexto donde surge la importancia del cuidado farmacológico en la población de ancianos, a través de estrategias que mejoren esta práctica por parte de los profesionales de la salud, quienes se deben apropiar de los conocimientos requeridos en esta área y a su vez reconozcan la importancia de abarcar el cuidado de los pacientes de edad avanzada de forma integral, teniendo en cuenta que son personas que requieren de un manejo especializado debido a su condición de vulnerabilidad, para que de esta manera se logre un manejo terapéutico eficiente y satisfactorio.

Desde la dimensión social, en Colombia existen políticas públicas destinadas a la reducción de las condiciones de vulnerabilidad que pueden presentarse en los ancianos, sin embargo, según la comisión económica para américa latina y el caribe (CEPAL) (7), estas no responden a sus necesidades reales pues existen situaciones que no se están teniendo en cuenta por el sistema de protección social colombiano, y sumado a esto se ha observado una restricción del presupuesto destinado a la ejecución y cumplimiento de dichas políticas, siendo un factor adicional que desfavorece a la población anciana y que a su vez limita la posibilidad de reducir su situación de vulnerabilidad; entre los ejemplos más representativos se encuentran los ancianos sin un ingreso por pensión y el cubrimiento de ingresos económicos ante una situación de desempleo.

Por otra parte el sistema general de seguridad social en salud ha limitado la posibilidad de brindar un manejo preventivo y terapéutico de forma integral a estas personas, pues la atención en salud se ha fragmentado a causa de las múltiples especialidades y subespecialidades que han surgido, disminuyendo la calidad de la atención y aumentando el riesgo de presen-

tarse situaciones desfavorables para su salud, ya que al fraccionar la salud y las múltiples dimensiones de las que se compone, existe una mayor probabilidad de presentarse omisión de información que puede ser relevante para un tratamiento eficiente en una persona, dando lugar a prácticas erróneas. Esto está claramente relacionado con las prescripciones de alto riesgo que se dan en la población de ancianos y puede sumarse a los diversos factores de riesgo que permiten reafirmar que dicha población es vulnerable por lo que requiere de un manejo diferente al resto de la población.

3.2 Formulación del Problema

¿La frecuencia de prescripciones de alto riesgo es mayor en una población de ancianos al compararla con adultos del régimen contributivo en Cali?

4 JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de investigación nace del interés de investigar las prescripciones de alto riesgo en ancianos, con el fin de estimar la frecuencia con que se presenta esta problemática, dimensionando su magnitud y permitiendo establecer medidas de prevención y control, con el propósito de contribuir en la disminución de las deficiencias en la calidad del cuidado farmacológico en ancianos actuando desde la profesión de enfermería, como un elemento esencial del equipo interdisciplinar de salud, a través de herramientas aplicables que permitan fortalecer los conocimientos científicos y generen conciencia acerca de la importancia de asumir el rol de cuidador dentro del equipo de salud en el campo del tratamiento farmacológico como parte del cuidado integral y humanizado en las personas de edad avanzada.

El fortalecimiento de los conocimientos científicos se presenta en la medida en que los profesionales de enfermería precisan de unas bases teóricas sólidas sobre farmacología y fisiología general para poder llevar a cabo las funciones anteriormente mencionadas de manera eficiente, pues requiere de una comprensión de los principios científicos que respaldan a los medicamentos y su manera de actuar en el cuerpo, así como la capacidad de contextualizar la administración de medicamentos a las necesidades complejas y cambiantes de los pacientes, como se presenta de manera especial en los ancianos, por lo que se debe tener una previa fundamentación teórica desde la formación como enfermeros (as) para lograr una parti-

cipación activa y efectiva en la identificación y disminución de prescripciones de alto riesgo.

Dentro de las funciones de enfermería que pueden considerarse como valiosas para lograr la identificación de prescripciones de alto riesgo a través del uso de herramientas que faciliten su detección, se incluye la administración de medicamentos de manera segura y eficiente, la evaluación y análisis de los efectos esperados de un tratamiento farmacológico, la planificación del alta hospitalaria y la educación que se debe brindar al paciente para lograr unas prácticas de autocuidado positivas fuera de los servicios de salud. Lo anterior hace explícita la importancia de la participación del profesional de enfermería en la identificación de prescripciones de alto riesgo, por su constante contacto con las personas dentro de un servicio de salud.

Existen herramientas que permiten evaluar la calidad de las prescripciones en personas ancianas entre las cuales se encuentra los criterios de Beers, los cuales fueron aplicados durante el análisis del estudio y se considera que pueden ser de gran utilidad para los profesionales de enfermería, pues permite identificar de manera rápida y sencilla los medicamentos que pueden no ser apropiados para el uso en ancianos, evitando así una exposición prolongada a posibles problemas relacionados con la medicación en la población anciana. De acuerdo con Sandra Berryman et al (2012), la incorporación de esta herramienta durante la atención de personas ancianas por parte de enfermería, permitiría obtener un mayor conocimiento del paciente, potencializando la contribución del profesional para la recuperación satisfactoria o la mejora de los resultados de la atención del paciente.

5 OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Estimar la frecuencia de prescripciones de alto riesgo en ancianos, como personas particularmente vulnerables a efectos adversos a medicamentos, a través del análisis de historias clínicas de una IPS del régimen contributivo en Cali, que permita demostrar la importancia del cuidado farmacológico de enfermería en el anciano.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diagnosticar la magnitud de las prescripciones de alto riesgo en la población de ancianos.
- Analizar los riesgos del uso de medicamentos en la población de ancianos.
- Identificar los principales factores de riesgo asociados a la prescripción de medicamentos de alto riesgo en la población de estudio.
- Detallar cual es la importancia del rol de los profesionales de enfermería en el cuidado de pacientes ancianos expuestos a prescripciones de alto riesgo.
- Promover una herramienta aplicable desde la profesión de enfermería que facilite la identificación de prescripciones de alto riesgo en ancianos.

6 MARCO TEÓRICO

Durante el proceso de envejecimiento se producen cambios fisiológicos degenerativos que predisponen a eventos fisiopatológicos como variaciones en la respuesta inmunológica a enfermedades infecciosas, alteración en los procesos de absorción, metabolismo y excreción de diferentes sustancias, entre otros; esto lleva al anciano a presentar un aumento progresivo del riesgo de presentar complicaciones de enfermedades crónicas, tales como diabetes mellitus, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y renales, dislipidemias, entre otras (8), consecuentemente dicha situación implica un compromiso progresivo en la función de diferentes órganos y sistemas que genera una disminución de la capacidad de respuesta ante una condición de salud desfavorable. Además de estos eventos fisiopatológicos, existe una mayor probabilidad de presentar alteraciones en la esfera mental por dicho proceso degenerativo y a su vez en el área social por la exclusión que se da a causa de las concepciones que se tienen acerca de esta etapa del ciclo vital, la cual se relaciona con inutilidad, enfermedad, abandono y disfuncionalidad productiva y social.

6.1 Definición de Envejecimiento

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el envejecimiento es el proceso fisiológico que comienza en la concepción y ocasiona cambios característicos de la especie humana durante todo el ciclo de la vida. Dichos cambios producen una limitación a la adapta-

bilidad del organismo en relación con el medio. El punto de corte para la definición de anciano para efectos estadísticos es la edad de 65 años, pero para efectos biológicos este punto lo marca la declinación de las actividades somáticas y psíquicas (9). Según el centro nacional para la información biotecnológica (10) el anciano se encuentra caracterizado por dos etapas dentro de este ciclo vital, la primera es ancianos “aged o erderly” que comprende a las personas entre 65 y 79 años de edad y la segunda etapa conocida como longevos “aged, 80 and over” considerando a las personas mayores de 80 años.

En Colombia se define adulto mayor como aquella persona que cuenta con 60 años de edad o más. A criterio de los especialistas de los centros de vida, una persona podrá ser clasificada dentro de este rango, siendo menor de 60 años y mayor de 55 cuando sus condiciones de desgaste físico, vital y psicológico así lo determinen (11). Vale la pena aclarar que la clasificación de anciano y longevo no es reconocida en Colombia y otros países de Latinoamérica, sin embargo se tendrá en cuenta en el presente trabajo de investigación para facilitar el análisis del estudio.

6.2 Envejecimiento Y Enfermedad

El envejecimiento, considerado como un fenómeno normal que se presenta en todos los miembros de una población, está asociado con una elevada incidencia y mayor compromiso de las enfermedades, accidentes y estrés. La incidencia de las enfermedades se conoce también como morbilidad. Los factores de error no letales en sí mismos, pueden añadirse de forma gradual desde una edad temprana al declive fisiológico y predisponen al individuo a

pérdidas de tipo funcional o a enfermedades específicas en las últimas etapas de la vida (12). La muerte causada por vejez es rara, más bien puede darse prematuramente por el aumento de enfermedades múltiples sobreimpuestas a la insuficiencia homeostática, es así que los profesionales de enfermería deben reconocer la diferencia de envejecimiento y enfermedad, tratando ambas entidades de forma independiente re conociendo a su vez la estrecha relación entre ellas.

6.3 Fisiología del Envejecimiento

Con la edad la mayoría de los órganos experimentan un proceso de atrofia y se reduce su peso. Las alteraciones anatómicas y estructurales producidas en el envejecimiento provocan una alteración en la función de los distintos órganos y sistemas (13). A continuación se presentan los principales cambios funcionales y fisiológicos que sufren los distintos órganos y sistemas del cuerpo humano cuando se encuentra en el proceso de envejecimiento:

- **Piel:** Los cambios más llamativos en la piel se caracterizan por una disminución del grosor de la piel aproximadamente en un 15% a partir de la sexta década. También pierde elasticidad y flexibilidad, disminuye la vascularización de la dermis y se reduce el número de glándulas sudoríparas y sebáceas. Se producen cambios importantes en la pigmentación por la disminución en el número de melanocitos, de 10 a 20% por cada década, células de Langerhans y la densidad y pigmento de los folículos pilosos, así como el espesor y velocidad de crecimiento de las uñas.

- **Sistema cardiovascular:** Está asociado con un número característico de cambios a nivel bioquímico, histológico y morfológico. Sin embargo, no todas las modificaciones presentadas se asocian con deterioro en la función. Entre los cambios a nivel cardiaco se tienen: disminución en el número de miocitos y en las células del sistema de conducción cardiaca, desarrollo de fibrosis, cambios en el transporte de calcio a través de las membranas y disminución del cronotropismo e inotropismo mediados por estímulo β -adrenérgico. A nivel vascular, hay incremento en la rigidez de la pared de las arterias, con aumento en la velocidad de la onda de pulso, disfunción endotelial y disminución de la vasodilatación mediada por estímulo β -adrenérgico (14).
- **Sistema respiratorio:** A nivel del aparato respiratorio, disminuyen la elasticidad y distensibilidad de los pulmones y también la fuerza de los músculos respiratorios. Como consecuencia disminuye la capacidad vital en 20-25 ml por año y el volumen espiratorio máximo en el primer segundo, lo que supone la reducción de la relación VEMS/CV en un 2% por década. Disminuye el consumo máximo de oxígeno y la capacidad respiratoria (15).
- **Sistema genitourinario:** se produce una pérdida de nefronas y glomérulos, adelgaza la corteza renal, que ve reducido su tamaño y peso. Hay una pérdida de masa renal y alteración de su función. Estos cambios estructurales se traducen en una disminución en el flujo plasmático renal y en el filtrado glomerular de aproximadamente 8 ml/min por década a partir de los 40 años, de manera que a los 80 años puede ser de 60 ml/min. También se reduce el aclaramiento de creatinina y la capa-

cidad de concentración de la orina como consecuencia de la alteración en la función tubular. Hay una tendencia a la hipovolemia y al desequilibrio hidroelectrolítico, con alteración de la concentración de sodio y potasio (16).

- **Cambios hormonales:** En cuanto a los cambios hormonales, disminuye la secreción de hormona de crecimiento y del insulín-like growth factor (IGF-1), con efectos a nivel tisular. Por el contrario, aumenta la concentración en sangre de paratohormona y disminuyen los niveles de calcitonina. Se producen alteraciones en la liberación de insulina, aumenta la resistencia a la insulina y disminuye la tolerancia a los hidratos de carbono. Aumenta la liberación de colecistocinina como respuesta a la ingesta grasa. También aumentan los niveles de leptina, producida en el tejido adiposo, que aumenta en los hombres durante toda la vida pero solo se incrementa en las mujeres de edad media (17).
- **Cambios inmunológicos:** Se produce una involución del timo y se ve alterada la función de las células T aunque no disminuyen en número. Disminuyen la síntesis de interleuquina 2, reducen la actividad citotóxica y retrasan la respuesta de hipersensibilidad retardada. Los macrófagos aumentan la síntesis de prostaglandina E2 y óxido nítrico (18). También se ve alterada la inmunidad humoral y a menudo aparecen trastornos autoinmunes. Aumentan los niveles de citoquinas inflamatorias como interleuquina 1, interleuquina 6 y factor de necrosis tumoral alfa.
- **Sistema nervios:** Se produce una disminución del peso y del volumen del cerebro, pérdida de neuronas por atrofia y muerte neuronal que afecta principalmente a la corteza cerebral, como consecuencia aumentan los surcos y se reducen las circunvo-

luciones (19). También se alteran las sinapsis y la secreción de neurotransmisores, con una reducción en la síntesis de catecolaminas y sustancia P. Además, se produce una reducción de los receptores de catecolaminas, serotonina y opioides y disminuye el flujo sanguíneo cerebral aproximadamente en un 20%. Son frecuentes los trastornos del sueño y trastornos cognitivos, con alteraciones de la memoria, desorientación, además de dificultad para afrontar cambios físicos y sociales que puede hacer más difícil la adaptación a los mismos.

Los cambios fisiológicos y patológicos observados en las personas mayores parecen afectar el mecanismo de acción de los fármacos y la función de las diferentes estructuras del cuerpo humano. En las personas mayores, encontramos alteraciones en el número de receptores, cambios en la transducción de señales (función de segundos mensajeros), y diferencias en la respuesta intracelular. Las funciones renal y hepática pueden estar alteradas, lo que nos produce cambios en la farmacocinética de los medicamentos administrados (20). Esto puede explicar por qué los ancianos algunas veces son más sensibles a los efectos de ciertos medicamentos y en algunas hay disminución en la respuesta a la terapia farmacológica, por lo cual los regímenes terapéuticos que son seguros para otros grupos de edad pueden ser inapropiados en los pacientes geriátricos. Lo cierto es que aunque el envejecimiento es inevitable, la comprensión de la fisiología básica de este proceso puede contribuir a la toma de decisiones que ayuden a mantener o mejorar la calidad de vida de esta población.

6.4 Prescripción de Alto Riesgo

Se define como prescripción de alto riesgo en ancianos como aquellas prescripciones de fármacos cuyo riesgo sobrepasa el beneficio cuando son prescritos en pacientes ancianos, debido al uso inapropiado y la polimedicación que se asocia con un incremento en morbi-mortalidad en este grupo poblacional, considerándose más vulnerables a causa de las múltiples condiciones de comorbilidad y el estado funcional deteriorado (1).

6.5 Reacciones Adversas A Medicamentos

Es de gran importancia resaltar que el uso de los medicamentos en ancianos representa un riesgo permanente en la aparición de reacciones adversas a medicamentos (RAM), entendiéndose por RAM como aquellas reacciones perjudiciales e inesperadas a medicamentos administrados a las dosis habituales con fines terapéuticos (21), ya que resulta ser la intervención más común y efectiva para el tratamiento de enfermedades, además de que este riesgo aumenta con el uso indiscriminado por parte de las personas que requieren de su uso y por parte de quienes los medican.

Tabla 1. Cambios fisiológicos en diferentes órganos y sistemas con los procesos de envejecimiento

| Órganos y sistemas | Cambios con el envejecimiento |
|--------------------|--|
| Piel | <ul style="list-style-type: none">› Reducción del grosor y pérdida de elasticidad y flexibilidad.› Menor vascularización de la dermis.› Reducción de las glándulas sudoríparas y sebáceas.› Disminución de melanocitos y células de langerhands, menor densidad y |

| | |
|-------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> pigmentos de los folículos pilosos. › Disminución de espesor y velocidad de crecimiento de las uñas. |
| cardiovascular | <ul style="list-style-type: none"> › Engrosamiento de la pared cardíaca. › Alteraciones en la contractilidad. › Calcificación de las válvulas. › Rigidez y estenosis de las arterias. |
| Pulmonar | <ul style="list-style-type: none"> › Menor elasticidad y distensibilidad. › Reducción de la fuerza de los músculos respiratorios. › Disminución de la capacidad vital, consumo máximo de O₂ y capacidad respiratoria. |
| Renal y genitourinario | <ul style="list-style-type: none"> › Reducción de tamaño y peso renal. › Menor flujo plasmático renal › Disminución del filtrado glomerular y función tubular. › Tendencia a la hipovolemia y al desequilibrio hidroelectrolítico. › Pérdida del tono de la musculatura pélvica frecuente en mujeres. › Menor elasticidad vesical. › Hipertrofia prostática |
| Endocrino | <ul style="list-style-type: none"> › Disminución de la hormona del crecimiento (GH). › Aumento de los niveles de paratohormona (PTH). › Disminución de los niveles de calcitonina. › Lentitud en la liberación de insulina. › Reducción de los niveles de testosterona y estrógenos. › Aumento de colecistocinina (CKK). › Disminución de los niveles de melatonina. › Aumento de leptina. |
| Inmunológico | <ul style="list-style-type: none"> › Involución del timo › Reducción de la función de células T › Alteración de las células B circulantes. › Disminución en la inmunocompetencia humoral › Aparición de trastornos auto inmunitarios. › Aumento de IL-1, IL-6 y TNFα. |
| Nervioso | <ul style="list-style-type: none"> › Atrofia y muerte neuronal, alteración de neurotransmisores y de los receptores de catecolaminas, serotonina y opioides. › Reducción del flujo sanguíneo cerebral. › Depósito de lipofucsina en neuronas y amiloide en los vasos sanguíneos. › Disminución |

Adicional a esto, es frecuente el uso de un número elevado de fármacos por la coexistencia de múltiples enfermedades lo que aumenta con la edad y por lo que se presenta comúnmente en los ancianos como consecuencia de los cambios fisiológicos del envejecimiento y de igual manera se dan cambios en el comportamiento farmacocinético y farmacodinámico

de los medicamentos, y la influencia de las enfermedades, los problemas funcionales y los aspectos sociales (22) Por lo dicho anteriormente se considera que en los ancianos existe una mayor prevalencia e incidencia de presentar RAM.

Los ancianos, al ser considerados particularmente vulnerables en la aparición de RAM, requieren de un mayor cuidado por parte de los profesionales de enfermería y deben ser considerados en forma integral de acuerdo con su proceso biológico degenerativo y no incidir únicamente en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. La profesión de enfermería debe preocuparse por satisfacer las necesidades básicas del anciano y garantizarle un mayor grado de bienestar y por ende mejorar su calidad de vida.

6.6 Farmacología en Enfermería

La farmacología es una de las ciencias biomédicas básicas más relevante para la profesión de enfermería y constituye un pilar esencial para la correcta utilización terapéutica de los fármacos, puesto que es el enfermero(a) quien prepara, administra, detecta efectos secundarios (23) y educa a la población sobre el consumo racional de los mismos, informando a los pacientes sobre los principales aspectos que se deben conocer del medicamento, teniendo una responsabilidad legal, pero sobre todo ética en el conocimiento de las acciones, indicaciones y contraindicaciones de estas sustancias, por lo que el conocimiento de la farmacología dentro de este colectivo es fundamental. El personal de enfermería debe ser un educador sobre el medicamento que administra o sobre el que va a auto administrarse el paciente, la educación es una obligación del enfermero y un derecho del paciente.

6.7 Farmacovigilancia

La farmacovigilancia cumple un papel fundamental sobre la prescripción en ancianos pues permitiría mejorar la evaluación, el rendimiento y la gestión de las instituciones de salud, a través del reporte voluntario de eventos relacionados con RAM, por lo que es importante que dentro de las instituciones de salud (24) existan una organización para la recolecta de los mismos y de igual forma se da conocer los beneficios que conlleva esta práctica. Es en este punto donde las enfermeras a través de su estrecho contacto con los pacientes, están en condiciones de ser una fuente clave de información sobre reacciones adversas.

6.8 Criterios de Beers

Los criterios de Beers fueron descritos por primera vez en 1991, diseñados en un principio para detectar prescripciones inadecuadas en residencias de ancianos de Estados Unidos y estaban constituidos esencialmente por una lista de 30 fármacos que debían ser evitados. Estos criterios han sido posteriormente modificados con objeto de facilitar su uso en personas que viven en la comunidad y fueron revisados en 1997 y más recientemente, en 2003.

En la actualidad existen 53 medicamentos o clases de medicamentos que abarcan los criterios definitivos de Beers actualizados en 2012 por la Sociedad Americana de Geriátría (AGS). Se dividen en tres categorías: medicamentos para evitar en los adultos mayores, los medicamentos potencialmente inapropiados para evitar en los adultos mayores con ciertas

enfermedades y síndromes que los medicamentos listados pueden agravar, y finalmente los medicamentos que deben utilizarse con precaución en los adultos mayores.

El objetivo de los criterios de Beers mejorar la selección de los medicamentos recetados por médicos y pacientes mayores de 65 años, evaluando los patrones de consumo de drogas dentro de las poblaciones, la educación de los prescriptores y los pacientes en el uso adecuado de medicamentos y la evaluación de resultados de salud, la calidad de atención, el costo, y la utilización de datos.

Son criterios explícitos que definen el uso indebido de medicamentos y permiten la evaluación de prescripciones de alto riesgo en la población de ancianos. Cuando se aplica en la práctica clínica, los criterios de revisión para el uso de medicamentos no están destinados a limitar la prescripción y no deben ser utilizados como base para las intervenciones punitivas, no sustituyen la consideración clínica cuidadosa de los prescriptores y farmacéuticos. Estos criterios fueron desarrollados para predecir cuando el potencial de efectos adversos es mayor que el potencial de beneficio.

La incorporación de esta herramienta en la práctica puede ayudar al profesional de enfermería a identificar los medicamentos que pueden no ser apropiados para el uso en ancianos y así mejorar la práctica clínica y la calidad de atención a esta población

7 METODOLOGÍA

7.1 Tipo de Estudio

Estudio descriptivo transversal utilizando la base de datos de historias clínicas en una institución prestadora de servicios de salud del régimen contributivo en la ciudad de Cali, Colombia.

7.2 Población y Muestra

Este estudio reclutó personas mayores de 50 años incluidos en el registro individual de la prestación de servicios de salud (RIPS) de la sede principal perteneciente a una entidad promotora de salud del régimen contributivo en la ciudad de Santiago de Cali, Colombia durante el periodo 01 Junio a 30 Junio de 2013; El total de pacientes mayores de 50 años atendidos durante este periodo en consulta externa fue de 4980. Partiendo del total de pacientes registrados en la base de datos de la IPS que cumplieron los criterios de inclusión se calculó el tamaño de muestra para determinar la proporción de prescripciones de alto riesgo a través de un muestreo estratificado proporcional, con un intervalo de confianza del 95% con ayuda del programa MS Excel. Se discriminó la población en tres grupos: 50 a 64 años, 65 a 79 años y mayores de 80 años; en cada grupo se realizó un muestreo aleatorio simple obteniendo un numero de historias clínicas por grupo de 187, 161 y 85 respectivamente, proporcionando una muestra total de 433 pacientes.

5.2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la recolección de la información se aplicó un instrumento propuesto por el grupo de investigación, que contenía los datos de identificación de los pacientes, diagnósticos médicos, prescripción de medicamentos en la última consulta de Junio de 2013 (se excluyeron los medicamentos con presentación en aerosol y tópico pues no era posible conocer la dosis real que recibía el paciente) y el tipo de especialidad del prescriptor (medico, enfermero o médico especialista); además se añadió el índice de comorbilidad de Charlson (ICC) con el fin de demostrar que el número de enfermedades que puede llegar a padecer una persona influyen directamente en su manejo terapéutico; así mismo se observó la adherencia al tratamiento farmacológico para valorar el impacto del cuidado farmacológico dado por los prescriptores y para su evaluación cuantitativa se estimó como una variable binaria (adherente/no adherente). El instrumento fue evaluado a través de una prueba piloto, donde se tuvo en cuenta el diseño, las variables y los indicadores de estudio, con el fin de valorar su aplicabilidad en la IPS y se realizaron los ajustes pertinentes para su uso con relación a la organización de las historias clínicas en esta investigación (ANEXO 1).

Conjuntamente al instrumento de recolección de información, se utilizó el Índice de Comorbilidad de Charlson (ICC) que es un sistema que evalúa las comorbilidades del sujeto, asignando un puntaje por cada diagnostico específico, teniendo en cuenta la severidad de la enfermedad. Además, tiene en cuenta la edad, adicionando un punto por cada década a partir de los 50 años.

7.3 Análisis de Datos

La descripción de la población se realizó con medidas de tendencia central (desviación estándar, media geométrica +/- intervalo de confianza 90).

Los datos obtenidos de las historias clínicas fueron analizados con ayuda del programa graphpad a través del cual se generaron las gráficas estadísticas que permitieron evidenciar los principales resultados del estudio. Para describir con mayor detalle la frecuencia de prescripciones de alto riesgo en los diferentes grupos de edad se utilizó odd ratio.

Las comparaciones entre los subgrupos se realizaron con ANOVA de una vía. Se consideró significativa una $p < 0.05$.

7.3.1 Instrumento de análisis de datos

Para el análisis de los datos del estudio y cumplir con los objetivos planteados se aplicaron los criterios de Beers para detectar las prescripciones de alto riesgo y determinar la proporción con que se presentó esta situación en los diferentes grupos poblacionales, arrojando aquellos datos que validarían la hipótesis de la investigación actual. Para facilitar la visualización de la información ofrecida por este instrumento, los datos fueron organizados en tablas y gráficas, las cuales fueron descritas posteriormente.

7.4 Criterios de Inclusión

- Personas mayores de 50 años.

- Pacientes que se encontraran afiliados a la entidad por un periodo mayor a 1 año.
- Historia clínica con datos completos.
- Pacientes que consultaron por medicina general, enfermería y/o especialista y hayan recibido al menos una prescripción en el mes de Junio de 2013.

7.5 Criterios de Exclusión

- Historias clínicas con datos incompletos
- Historias clínicas de personas que reciben atención medica en casa.
- Historias clínicas de pacientes que no recibieron medicación durante el mes de junio del 2013.

7.6 Consideraciones Éticas

La presente investigación se encuentra bajo el marco de la Resolución No. 8430 del 4 de Octubre de 1.993 expedida por el Ministerio de Salud Nacional, según el artículo 11 es un estudio sin riesgo, en el cual se guardará total confidencialidad de los datos encontrados en las historias clínicas de la población.

Para preservar la confidencialidad de la información encontrada en la base de datos de la entidad promotora de salud se eliminará todo dato identificativo directo (nombre y apellidos de los pacientes, numero de historia clínica) o indirecto (nombre de médicos responsa-

bles de las prescripciones, institución prestadora de salud, etc.) y se asignara a cada paciente un código aleatorio en el momento de incluirlos en la investigación.

8 VARIABLES

Tabla 2: Variables cualitativas y cuantitativas

| Variable | Descripción | Tipo de variable | Escala | Plan de análisis |
|--|--|------------------|----------|---|
| Edad | Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo | Cuantitativa | Continua | Rango, proporción, media geométrica |
| Sexo | Características fenotípicas, femenino o masculino | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |
| Dosis diaria definida | Parámetro de medida de la cantidad de medicamento consumido en un día | Cuantitativa | Continua | Rango, moda, proporción, media geométrica |
| Tipo de prescriptor | Profesional y especialidad que prescriben | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |
| Comorbilidad | Trastorno que acompaña a una enfermedad primaria | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |
| Medicamentos del sistema digestivo y metabolismo | Medicamentos de uso sobre el sistema digestivo y metabolismo | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |
| Medicamentos de la sangre y órganos hematopoyéticos | Medicamentos usados en la sangre y su formación, incluyendo plasma y células sanguíneas | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |
| Medicamentos dermatológicos | Medicamentos usados para tratar y prevenir trastornos de la piel | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |
| Medicamentos del sistema genitourinario y hormonas sexuales | Medicamentos capaces de matar a los agentes causantes de infecciones del tracto urinario o de prevenir su propagación, y sustan- | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |

| | | | | |
|---|--|-------------|---------|---------------------------------------|
| | cias químicas que tienen efecto sobre los órganos reproductivos y las características sexuales | | | |
| Preparados hormonales sistémicos, excluyendo hormonas sexuales | Sustancias químicas que tienen un efecto regulador sobre la actividad específica de un determinado órgano u órganos | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |
| Medicamentos anti infecciosos generales para uso sistémico | Medicamentos que evitan agentes infecciosos u organismos que se extiendan, o matar a los agentes infecciosos con el fin de prevenir la propagación de la infección | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |
| Medicamentos del sistema musculoesquelético | Medicamentos utilizados para sus acciones en el músculo esquelético | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |
| Medicamentos del sistema nervioso central | Medicamentos que producen efectos fisiológicos y psicológicos en el organismo | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |
| Productos anti-parasitarios | Medicamentos usados para tratar o prevenir infecciones parasitarias | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |
| Medicamentos del sistema respiratorio | Medicamentos utilizados por sus efectos en el sistema respiratorio | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |
| Medicamentos para órganos de los sentidos | Medicamentos que tienen efectos sobre oídos, ojos, nariz y boca | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |
| Medicamentos varios | Medicamentos no encontrados en otra clasificación | Cualitativa | Nominal | Proporción, moda, desviación estándar |

9 RESULTADOS

Se realizó la recolección de la información de las 433 historias clínicas seleccionadas aleatoriamente y durante el proceso se descartaron 41 historias clínicas teniendo en cuenta los criterios de exclusión, dando como resultado final una muestra de 392 pacientes, distribuidos en los diferentes grupos de edad de la siguiente forma: 170 pacientes entre 50-64 años, 145 pacientes entre 65-79 años y 77 pacientes mayores de 80 años.

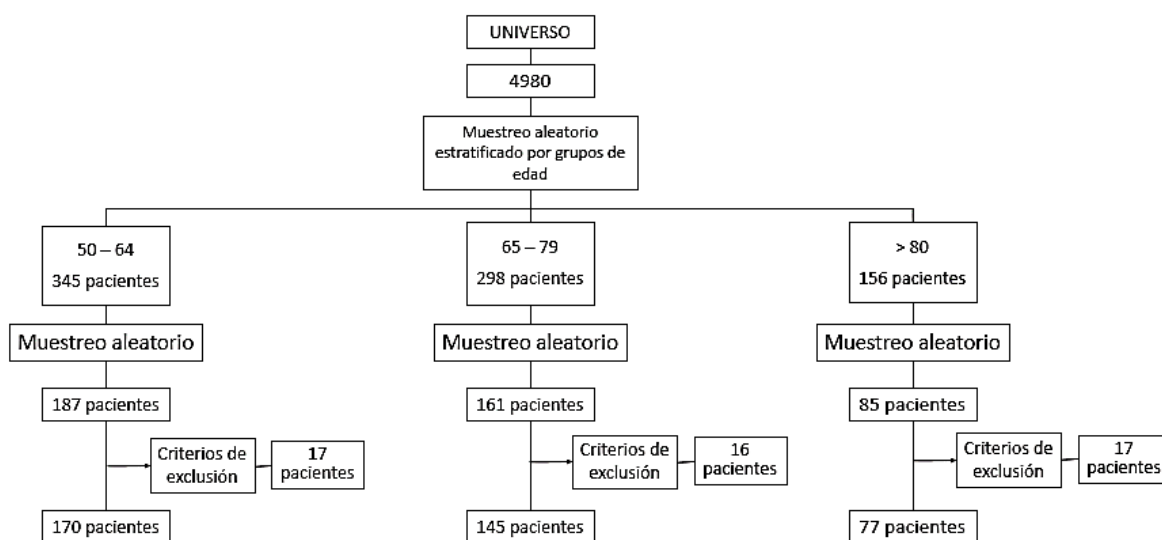


Figura 1: Proceso de muestreo

Los pacientes incluidos en el estudio asistieron a consulta médica y recibieron al menos una prescripción entre el 1 de junio y el 30 de junio del 2013. La muestra se encontraba concentrada en el grupo de 50 a 64 años representando el 43,36% de la población a estudio y dentro de cada grupo de edad, la mayor parte de los pacientes son mujeres.

El promedio de número de medicamentos y del índice de comorbilidad de Charlson presentó un comportamiento directamente proporcional a la edad de la población, como se muestra en la tabla 10, que sugirió una relación importante entre la población anciana y el aumento en el consumo de medicamentos, al igual que el aumento de padecimiento de enfermedades en comparación con la población adulta.

Tabla 3: Caracterización de la población

| | 50-64 años | 65-79 | >80 años |
|---|-------------------|---------------|--------------------|
| <i>n</i> (mujeres) | 170 (115) | 145 (78) | 77 (40) |
| Edad (Años) | 56.72 ± 4.137 | 70.47 ± 4.815 | 85.97±4.431 |
| Índice de comorbilidad de Charlson (ICC) | 0.75 ± 1.31 | 1.71 ± 2.1 | 3.86 ± 2.9 |
| N° de medicamentos/paciente | 3.11 ± 1.92 | 4.01 ± 2.32 | 5.56 ± 2.31 |

Es importante resaltar que el promedio del número de medicamentos que recibe la población mayor de 65 años corresponde a polimedicación. De las 392 personas incluidas en el estudio, 200 (51%) se encontraron polimedicadas, de las cuales 61 hacen parte del grupo de 50 a 64 años (30,5%), 76 se encuentran entre los 65 a 79 años (38%) y 63 personas polimedicadas en mayores de 80 años (31,5%). Este es un factor que aumentaría la posibilidad de que se presenten prescripciones de alto riesgo y en efecto, se generarían interacciones medicamentosas y RAM.

Al evaluar los medicamentos prescritos por grupos de edad, se identificaron 10 medicamentos utilizados con mayor frecuencia y se determinó que el acetaminofén, ácido acetil salicí-

lico, losartan, hidroclorotiazida, omeprazol y lovastatina estuvieron presentes en todos los grupos poblacionales; En los grupos de 50 a 79 años se encontró metformina y amlodipino, mientras que en mayores de 65 años se encontró metoprolol y enalapril, como se muestra en la tabla 11. Esta información demuestra que por lo general las prescripciones se realizan de forma similar independientemente de la edad de los pacientes.

Tabla 4: Medicamentos prescritos con mayor frecuencia por grupos de edad

| # | 50-64 años | | 65-79 años | | Mayor de 80 años | |
|----|-------------------------|-------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|
| | Medicamento | % | Medicamento | % | Medicamento | % |
| 1 | Acetaminofén | 27,05 | Ácido acetil salicílico | 40,68 | Ácido acetil salicílico | 33,11 |
| 2 | Ácido acetil salicílico | 24,70 | Losartan | 34,48 | Losartan | 31,57 |
| 3 | Hidroclorotiazida | 17,05 | Acetaminofén | 29,65 | Acetaminofén | 20,79 |
| 4 | Losartan | 17,05 | Lovastatina | 25,51 | Lovastatina | 20,02 |
| 5 | Naproxeno | 15,29 | Hidroclorotiazida | 22,75 | Furosemida | 19,25 |
| 6 | Lovastatina | 14,11 | Enalapril | 15,86 | Omeprazol | 13,86 |
| 7 | Metformina | 12,94 | Amlodipino | 14,48 | Metoprolol | 13,86 |
| 8 | Levotiroxina | 11,76 | Omeprazol | 13,79 | Enalapril | 13,09 |
| 9 | Omeprazol | 8,23 | Metoprolol | 13,79 | Hidroclorotiazida | 11,55 |
| 10 | Amlodipino | 8,23 | Metformina | 11,70 | Atorvastatina | 11,55 |

Los medicamentos de alto riesgo que se prescribieron con mayor frecuencia en cada grupo poblacional se encontró entre las personas de 50 a 64 años el naproxeno prescrito 27 veces seguido por el diclofenaco sódico prescrito 12 veces, entre las personas de 65 a 79 años el diclofenaco sódico fue prescrito 11 veces mientras que el naproxeno se prescribió 10 veces;

en mayores de 80 años el ácido acetil salicílico y la insulina NPH se prescribieron 24 y 7 veces respectivamente.

Tabla 5: Prescripcion de medicamentos de alto riesgo por grupos de edad

| Medicamento de alto riesgo | Tipo de medicamento de alto riesgo | Rango de edad | | |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|--------|
| | | 50 – 64 años | 65 – 79 años | 80–mas |
| Ácido acetil salicílico | ** | | | 24 |
| Alprazolam | * | | 1 | 1 |
| Amitriptilina clorhidrato | * | 5 | 9 | 3 |
| Beclometasona | *** | | 1 | |
| Betametasona | *** | | 2 | |
| Betametil digoxina | * | | 1 | |
| Carbamazepina | ** | 3 | | 2 |
| Clonazepam | * | | | 2 |
| Clonidina | * | 1 | 1 | 1 |
| Clorfeniramina | * | 6 | 1 | 3 |
| Clozapina | * | | | 1 |
| Dexametasona | *** | | 4 | |
| Diclofenaco sodico | * | 12 | 11 | 2 |
| Difenhidramina | * | 1 | 1 | |
| Diltiazem | * | 1 | 3 | 6 |
| Espironolactona | * | 1 | | |
| Fluoxetina | *** | | | 1 |
| Glargina lantus | * | 1 | | 2 |
| Hierro sulfato >325mg/dia | * | 1 | | |
| Hioscina N-butil bromuro | * | 5 | 6 | 2 |
| Ibuprofeno | * | 1 | 3 | |
| Imipramina | ** | 1 | 2 | |
| Insulina cristalina | * | 3 | 2 | 5 |
| Insulina NPH | * | 5 | 4 | 7 |
| Isosorbide | * | | | 1 |
| Lorazepam | * | 1 | | 1 |
| Medroxiprogesterona +Estradiol | * | 1 | | |
| Metocarbamol | * | 8 | 2 | 1 |
| Metoclopramida | * | 3 | 4 | 2 |
| Naproxeno | * | 27 | 10 | 4 |
| Nifedipino | * | | 4 | 5 |

| | | | | |
|-----------------|-----|------------|-----------|-----------|
| Nitrofurantoina | * | 2 | 2 | 1 |
| Prednisolona | *** | | 2 | |
| Prednisona | *** | | | 1 |
| Prazosina | * | 1 | 4 | 4 |
| Quetiapina | *** | | 1 | |
| Teofilina | *** | 1 | 2 | 3 |
| Tramadol | ** | 4 | 2 | 2 |
| Verapamilo | *** | 5 | 3 | 2 |
| Total | | 100 | 88 | 89 |

* *Medicamentos para evitar en los ancianos.*

** *Medicamentos que deben ser usados con precaución en los ancianos.*

*** *Medicamentos potencialmente inapropiados en el anciano por interacciones que pueden agravar enfermedades o síndromes.*

El número de prescripciones de alto riesgo que se presentaron en la totalidad de la población fue de 277; este dato representa el 17,96% de las 1542 prescripciones realizadas; al relacionar este dato con cada uno de los grupos poblacionales se encontró que en el grupo de mayores de 80 años, los medicamentos de alto riesgo prescritos supera el número de la población (115,58%), mientras que en los grupos de 50 a 64 años y 65 a 79 años la proporción de prescripciones de alto riesgo con respecto a la población es de 58,8% y 60,68% respectivamente. Es importante tener en cuenta que varios pacientes de los diferentes grupos poblacionales recibieron más de una prescripción de alto riesgo de forma simultánea.

En términos de número de personas que recibieron prescripciones de alto riesgo, el 72,7% del grupo de mayores de 80 años presentan esta condición, sumándose al hecho de que se identificaron personas prescritas con varios medicamentos de alto riesgo al mismo tiempo (ver tabla 12). Lo anterior sugiere que en la población anciana no existe un manejo terapéutico en donde se tenga en cuenta la condición de vulnerabilidad de esta población, presentándose un aumento en las medidas terapéuticas de riesgo en comparación con los demás

grupos poblacionales, a pesar de que lo esperado sea una tendencia a la disminución de estas medidas.

Tabla 6. Pacientes con prescripciones de alto riesgo (PAR) por grupos de edad

| | 50-64 años | 65-79 años | >80 años |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Personas con PAR (%) | 76 (44,7) | 58 (40) | 56 (72,7) |
| Prescripciones | 528 | 584 | 430 |
| % PAR | 18.93% | 15.06% | 20.69% |
| PAR por paciente | 1.31 | 1.51 | 1.53 |

10 DISCUSSION

La metodología del presente trabajo de investigación, permitió comparar las prescripciones que se presentaron en cada grupo poblacional, mientras que otros estudios similares enfocaron sus análisis en la detección de errores de prescripción, prescripciones de alto riesgo y/o criterios de prescripción en ancianos. Nuestro estudio buscó realizar un análisis global, que permitiera evidenciar que las tendencias del manejo terapéutico en una población anciana no son diferentes en comparación con una población adulta.

El análisis de las comorbilidades realizado por medio del ICC reveló que existe un incremento de enfermedades comórbidas entre las personas mayores. A pesar de que no se encontraron estudios que relacionaran directamente las comorbilidades y las prescripciones de alto riesgo, es importante resaltar que este índice, utilizado en estudios similares (25) (26), se establece como factor pronóstico para la supervivencia de pacientes con diversas patologías. Sumado a esta condición, se pudo determinar un incremento en el consumo de medicamentos en donde aproximadamente un tercio de la población mayor se encontró polimedicada (35,4%), coincidiendo con los resultados de otros estudios realizados (27) (28) (29). Pese a que se observó un incremento de ambos factores (comorbilidad y polimedicación) en personas mayores, no se identifica un cambio evidente en la forma de prescribir a esta población, lo que indica que las precauciones en el manejo terapéutico de un anciano son las mismas que para una persona adulta; Otra situación que soporta lo anterior es la evidencia

de prescripciones de medicamentos similares en todos los grupos poblacionales que corroboran los resultados de Tsoi et al (27).

Una posible explicación de la situación evidenciada es la escasa formación en geriatría y gerontología en el personal de salud a nivel nacional, además de la baja oferta y demanda de esta especialidad clínica en el sistema de salud. Es así como se hace necesario el reconocer al anciano como una persona con unas condiciones particulares, que requiere de un enfoque terapéutico integral e individualizado al momento de ser prescritos, tal como sucede con los pacientes pediátricos o mujeres en periodo de gestación, quienes reciben un manejo diferente al adulto por ser consideradas poblaciones vulnerables.

Este estudio corrobora que las prescripciones de alto riesgo están relacionadas directamente con la población estudiada en donde la frecuencia de esta, encontradas en este estudio (17,96%) son importantes puesto que se encontraron dentro de los rangos reportados en otros estudios (16 a 35%) (1) (30) (31). Por lo tanto es vital es importante continuar desarrollando investigaciones y nuevas teorías con respecto al manejo terapéutico en ancianos; la modificación de la percepción del anciano por parte del personal de salud, repercutiría positivamente en el área clínica, mejorando los tratamientos de esta población al mismo tiempo que contribuiría a disminuir los costos en el tratamiento de condiciones clínicas evitables y la mejoría en la calidad de vida.

Las limitaciones encontradas en este estudio fueron: Desconocimiento de la especialidad clínica de quienes realizan las prescripciones reportadas en las historias clínicas (médico general, médico especialista y/o enfermero), además de esto, no se visibiliza si se evalúa en

el paciente anciano los posibles efectos adversos relacionados con los medicamentos. Una ventaja del diseño de este estudio muestra que puede ser utilizado como un indicador de seguimiento de estrategias de intervención educativa que busquen modificar la forma de prescribir al anciano. Por otra parte, la información obtenida este estudio no parece afectarse por el cambio parcial de prescriptores.

11 CONCLUSION

El desarrollo de la geriatría y el fortalecimiento de la gerontología en los curriculum de los programas dedicados a la formación de profesionales de la salud en la atención de primero y segundo nivel requieren un mayor grado de desarrollo, si se pretende disminuir los riesgos en la prescripción y uso de medicamentos en personas de la tercera edad y así mismo, mejorar la atención en salud de esta población que requiere de un manejo diferente a la población adulta, debido a las diversas condiciones propias de este ciclo vital.

Se evidencia la deficiencia de un sistema de evaluación y seguimiento de las prescripciones realizadas en ancianos, el cual se hace necesario debido a la gran proporción de personas expuestas a riesgos evitables relacionados con la utilización de medicamentos sin ningún tipo de precaución.

12 RECOMENDACIONES

Este estudio sugiere la necesidad de continuar realizando investigaciones relacionadas con los riesgos del manejo terapéutico en personas mayores asociados a la edad, a través de estudios de intervención y evaluación que permita evidenciar una mejora en los resultados de un tipo de atención propio para esta población, con el objetivo de demostrar la importancia de implementar métodos de atención diferentes a los utilizados en la población adulta y así, generar bienestar y calidad de vida en las personas de la tercera edad al disminuir el riesgo de que se presenten complicaciones evitables en su salud.

Es así como surge la importancia de que los currículos de enfermería propicien un mayor énfasis al cuidado del anciano que facilite la adquisición de conocimientos y habilidades que enriquezcan el cuidado integral de estas personas mayores a través de las herramientas propias de la disciplina (plan de atención de enfermería) y la incorporación de nuevas herramientas que faciliten la aplicación de métodos especializados de atención en salud al anciano, y, en relación al cuidado farmacológico, que faciliten la detección e intervención oportuna de situaciones de riesgo dentro del manejo terapéutico brindado a estas personas.

Por otra parte, los resultados sugieren la necesidad de implementar estrategias de intervención educativa en los profesionales de la salud de las instituciones de salud que a su vez facilite el seguimiento y evaluación de su impacto en el manejo terapéutico utilizado en la población de ancianos.

13 REFERENCIAS

1. Holguin E, Orozco J. Medicacion Potencialmente inapropiada en ancianos en un hospital de primer nivel, Bogotá 2007. Salud publica. 2007;; p. p. 288.
2. Centro latinoamericano y caribeño de demografía (CELADE). Los adultos mayores en américa latina y el caribe: Datos e indicadores. II asamblea mundial de naciones unidas sobre el envejecimiento. 2012;; p. p. 6.
3. Jauregui JR, Lopez Ramirez JH. Fisiología del envejecimiento. 2nd ed. Bogotá: Celsus; 2012.
4. Lopez J, Dennis R, Moscoso S. Estrategias para reducir los riesgos de la automedicacion en una localidad de Bogotá. Salud Publica. 2009; Vol. 11(3): p. p. 434.
5. Blasco F, Martinez J. El paciente anciano polimedicado: efectos sobre su salud y sobre el sistema sanitario. Información terapeutica del sistema nacional de salud. 2005; Vol. 29(6): p. p. 152.
6. Law R, Chalmers C. Medicines and elderly people: a general practice survey. British medical journal (BMJ). 1976;; p. p. 565 - 568.
7. Nuñez J, Gonzáles N. Implicaciones de la politica macroeconomica, los choques

- externos y los sistemas de proteccion social en la pobreza, la desigualdad y la vulnerabilidad en america latina y el caribe. Rev. CEPAL. 2011;; p. p. 43 - 44.
8. Garcia A. El envejecimiento y el estrés oxidativo. Rev. cubana de investigaciones biomédicas. 2002; Vol. 21(3): p. p. 178 - 185.
 9. Cornachione M. Vejez: Aspectos biologicos, psicologicos y sociales. 2nd ed. Córdoba: Brujas; 2008.
 10. National center for biotechnology information. Medical subject headings (MESH). [Online].; 2012. Available from: <http://ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68000368>.
 11. Congreso de la republica. Ley 1276 de 2009: a través de la cual se modifica la ley 687 del 15 de agosto de 2001 y se establecen nuevos criterios de atención integral del adulto mayor en los centros de vida. Diario oficial No. 47.223. 2009 enero 5.
 12. Timiras PS. Bases fisiologicas del envejecimiento y geriatría Barcelona: Masson; 1996.
 13. Sociedad española de geriatría y gerontología (SEGG). In Aranceta J, Artaza I, Benitez J, Caballero C. Manual de atencion al anciano desnutrido en el nivel primario de salud. Madrid; 2011. p. 63 - 64.
 14. Ocampo J, Gutierrez J. Envejecimiento del sistema cardiovascular. Rev. colombiana de carginologia. 2005; Vol. 12(2): p. p. 53 - 63.

15. Isach Comallonga M, Izquierdo Zamarriego G. Fisiología del envejecimiento: modificaciones de aparatos, sistemas y órganos. In Manual de geriatría. 3rd ed. Barcelona: Masson; 2002. p. 63 -78.
16. Guyton A, Hall J. Textbook of medical physiology. 10th ed.: Saunders; 2005.
17. Sociedad española de geriatría y gerontología (SEGG). Cambios más relevantes y peculiaridades de las enfermedades en el anciano. In Corujo E, Guzmán D. Tratado de geriatría para residentes. Madrid; 2007. p. p. 43 - 57.
18. Montero N, Ribera J. Envejecimiento: cambios fisiológicos y funcionales relacionados con la nutrición. In Manual de alimentación y nutrición en el anciano. Madrid: Rubio; 2002. p. 15 -21.
19. Vega JL, Bueno B. Desarrollo adulto y envejecimiento Madrid: Sintesis; 1995.
20. Conforti A, Costantini D, Zanetti F. Adverse drug reactions in older patients: an Italian observacional prospective hospital study. Dovepress journal. 2012;; p. p. 75 - 80.
21. Angulo N, Jiménez F, Valcárcel R, Vacca C, Orozco J, López J. Conceptos basicos en farmacovigilancia. INVIMA: Boletin de farmacovigilancia. 2006.
22. Delgado S. Prescripcion inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: criterios STOPP/START. Rev. española de geriatría y gerontología. 2009;; p. p. 273 -

279.

23. Ulfyarlson J, Mejyr S, Bergman U. Nurses are increasingly involved in pharmacovigilance in Sweden. *Pharmacoepidemiology drug safety*. 2007; Vol. 16(7): p. p. 532.
24. Guthrie B, McCowman C, Davey P. High risk prescribing in primary care patients particularly vulnerable to adverse drug events: cross sectional population database annalysis in scottish general practice. *British journal of medicine (BMJ)*. 2011.
25. Exterman M. Measurin comorbidity in older cancer patients. *Eur J. cancer*. 2000; 36: p. 453-471.
26. Marchena J, Acosta M, Hermersbach M, Et al. El indice de comorbilidad de Charlson ajustado por edad como variable pronostica en pacientes con isquemia mesenterica aguda. *An. Cir. Vasc*. 2009; 23(4): p. 505-512.
27. Tsoi C, Choi K, Chow J, otros. Medical characteristics of the oldest old: retrospective chart review of patients aged 85+ in an academic primary care centre. *BMC research notes*. 2014 Junio 5; 7: p. 340.
28. Haijar E, Cafiero A, Hanlon J. Plypharmacy in elderly patients. *The american journal of geriatric pharmacotherapy*. 2007.

29. Galvin R, Moriarty F, Cousins G, Cahir C, Motterlini N, Bradley M, et al. Prevalence of potentially inappropriate prescribing and prescribing omissions in older Irish adults: findings from the Irish Longitudinal Study on Ageing study (TILDA). *Eur J. Clin Pharmacol.* 2014; 70: p. 599-606.
30. Marzi M, Diruscio V, Nuñez M, Pires M, Quaglia N. Análisis de la prescripción de medicamentos en una comunidad geriátrica Argentina. *Rev. med. Chile.* 2013;; p. p. 194 - 201.
31. Viera de Lima TJ, Saliba Garbin CA, Ísper Garbin AJ, Hissako Sumida D, Saliba O. Potentially inappropriate medications used by the elderly: prevalence and risk factors in Brazilian care homes. *Biomed central geriatrics.* 2013.
32. Manias E, Bullock S. The educational preparation of undergraduate nursing students in pharmacology: clinical nurses' perceptions and experiences of graduate nurses' medication knowledge. *International journal of nursing students.* 2002; Vol. 39(8): p. p. 773-84.
33. Regueiro M, Et al. Uso de medicamentos en adultos mayores no institucionalizados. *Rev. peruana de medicina experimental y salud publica.* 2011; Vol. 28(4): p. p. 643 - 47.
34. Berryman S, Jennings J, Ragsdale S, Lofton T, Cooley D, Smith J. Beers criteria for

- potentially inappropriate medication use in older adults. Rev. MEDSUG nursing. 2012; Vol. 21(3): p. p. 131.
35. Conforti A, Opri S, D'Incau P, Sottosanti L, Moretti U. Adverse drug reaction reporting by nurses: analysis of italian pharmacovigilance database. Pharmacoepidemiology and drug safety. 2012 Feb 15; Vol. 21(6): p. p. 597 - 602.
36. Beers M, Ouslander J, Rollinger I, Reuben D, Brooks J, Beck J. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. Archives of internal medicine. 1991;; p. p. 151.
37. The American geriatrics society 2012 beers criteria update expert panel. American society geriatrics updated beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. American geriatrics society. 2012.
38. Fick D, Cooper J, Wade W, Waller J, Maclean R, Beers M. Updating the beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. Archives of internal medicine. 2003; Vol. 163(22).
39. Beers M. Explicit criteria for determining potentially inappropriate medication use by the elderly. Archives of internal medicine 2003. 1997.
40. Gutierrez M, Avila L, Gomez V. INSALUD. [Online].; 2002. Available from: <http://www.ingesa.msc.es/estadEstudios/documPublica/pdf/codificacion.pdf>.

41. Rochon PA. UpToDate. [Online].; 2013. Available from: WWW.uptodate.com.
42. Momin T, Pandya R, Rana D, Patel V. Use of potentially inappropriate medications in hospitalized elderly at a teaching hospital: A comparison between beers 2003 and 2012 criteria. Indian journal of pharmacology. 2013; Vol. 45(6): p. p. 603 - 307.
43. Ryan C, O'Mahony D, Byrne S. Potentially inappropriate prescribing in an Irish elderly population in primary care. British journal of clinical pharmacology. 2009.
44. Torres S, González Bonorino A, Vavilova I. La cita y referencia bibliográfica: Guía basada en las normas APA. Biblioteca de la universidad de ciencias empresariales y sociales (UCES). 2012.
45. Grimmsmann T, Himmel W. Discrepancies between prescribed and defined daily doses: a matter of patients or drug classes? European journal of clinical pharmacology. 2011;; p. p. 847 - 854.
46. Lim A, Honey M, Kilpatrick J. Framework for teaching pharmacology to prepare graduate nurse for prescribing in New Zealand. Nurse education in practice. 2007; Vol. 7((5)): p. 348 - 353.
47. Fijn R, Lenderink A, Egberts A, Brouwers J, Jong-Van Denberg L. Assessment of indicators for hospital drug formulary non-adherence. European journal of clinical

- pharmacology. 2001; 57(9): p. 677 - 684.
48. Onder G, Landi F, Cesari M, Gambassi G, Carbonin P, Bernabei R. Inappropriate medication use among hospitalized older adults in Italy: results from the Italian Group of Pharmacoepidemiology in the Elderly. *European journal of clinical pharmacology*. 2003; 59(2): p. 157 - 162.
49. Takahashi Y, Nishida Y, Asai S. Utilization of health care databases for pharmacoepidemiology. *European journal of clinical pharmacology*. 2012; 68(2): p. 123 - 129.
50. Hall W, Ramachandran R, Narayan S, Jani A, Vijayakumar S. An electronic application for rapidly calculating Charlson comorbidity score. *BMC cancer*. 2004; 4(1): p. 94.
51. Oscanoa T, Lira G. Calidad de prescripción de medicamentos en pacientes geriátricos. In *Anales de la Facultad de Medicina*. 2005; 66(3): p. 195 - 202.
52. Velandia A. La vulnerabilidad en el anciano: Reflexiones desde la perspectiva de los principios bioéticos. ; 2004.
53. Lopez P, Et al. Prescripcion potencialmente inapropiada en mayores de 65 años en un centro de salud de atencion primaria. *Rev. Atención primaria*. 2014; 46(6): p. 920-927.

14 ANEXOS

14.1 Instrumento de Recolección de Información

[illegible]

14.2 Índice de Comorbilidad de Charlson

Charlson Comorbidity Index Score Calculator

| Condition | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------|
| Myocardial Infarction | Hemiplegia | Mod-Severe Liver Disease | Metastatic Solid Tumor |
| Congestive Heart Failure | Mod-Severe Renal Disease | | AIDS |
| Peripheral Vascular Disease | Diabetes with Organ Damage | | |
| Cerebrovascular Disease | Any tumor (within last 5 years) | | |
| Dementia | Lymphoma | | |
| Chronic Obstructive Pulmonary Disease | Leukemia | | |
| Connective Tissue Disease | | | |
| Peptic Ulcer Disease | | | |
| Mild Liver Disease | | | |
| Diabetes | | | |

Age by Decade

| | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 0-49 | 50-59 | 60-69 | 70-79 | 80-89 | 90-99 | 100+ |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|

Age Unadjusted CCI Score is 0 Age Not Selected

Reset CCI Calculator

14.3 Criterios de Beers

Table 1. Designations of Quality and Strength of Evidence

| Designation | Description |
|-----------------------------------|--|
| <i>Quality of evidence</i> | |
| High | Evidence includes consistent results from well-designed, well-conducted studies in representative populations that directly assess effects on health outcomes (≥ 2 consistent, higher-quality randomized controlled trials or multiple, consistent observational studies with no significant methodological flaws showing large effects) |
| Moderate | Evidence is sufficient to determine effects on health outcomes, but the number, quality, size, or consistency of included studies; generalizability to routine practice; or indirect nature of the evidence on health outcomes (≥ 1 higher-quality trial with > 100 participants; ≥ 2 higher-quality trials with some inconsistency; ≥ 2 consistent, lower-quality trials; or multiple, consistent observational studies with no significant methodological flaws showing at least moderate effects) limits the strength of the evidence |
| Low | Evidence is insufficient to assess effects on health outcomes because of limited number or power of studies, large and unexplained inconsistency between higher-quality studies, important flaws in study design or conduct, gaps in the chain of evidence, or lack of information on important health outcomes |
| <i>Strength of recommendation</i> | |
| Strong | Benefits clearly outweigh risks and burden OR risks and burden clearly outweigh benefits |
| Weak | Benefits finely balanced with risks and burden |
| Insufficient | Insufficient evidence to determine net benefits or risks |

Table 2. 2012 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults

| Organ System or Therapeutic Category or Drug | Rationale | Recommendation | Quality of Evidence | Strength of Recommendation |
|--|--|--|---|----------------------------|
| <i>Anticholinergics (excludes TCAs)</i> | | | | |
| First-generation antihistamines (as single agent or as part of combination products) Brompheniramine Carbinoxamine Chlorpheniramine Clemastine Cyproheptadine Dexbrompheniramine Dexchlorpheniramine Diphenhydramine (oral) Doxylamine Hydroxyzine Promethazine Triprolidine | Highly anticholinergic; clearance reduced with advanced age, and tolerance develops when used as hypnotic; greater risk of confusion, dry mouth, constipation, and other anticholinergic effects and toxicity. Use of diphenhydramine in special situations such as acute treatment of severe allergic reaction may be appropriate | Avoid | Hydroxyzine and promethazine: high; All others: moderate | Strong |
| Antiparkinson agents Benzotropine (oral) Trihexyphenidyl | Not recommended for prevention of extrapyramidal symptoms with antipsychotics; more-effective agents available for treatment of Parkinson disease | Avoid | Moderate | Strong |
| Antispasmodics Belladonna alkaloids Clidinium-chlordiazepoxide Dicyclomine Hyoscyamine Propantheline Scopolamine | Highly anticholinergic, uncertain effectiveness | Avoid except in short-term palliative care to decrease oral secretions | Moderate | Strong |

| | | | | |
|---|--|---|----------|--------|
| Antithrombotics | | | | |
| Dipyridamole, oral short acting* (does not apply to extended-release combination with aspirin) | May cause orthostatic hypotension; more-effective alternatives available; intravenous form acceptable for use in cardiac stress testing | Avoid | Moderate | Strong |
| Ticlopidine* | Safer effective alternatives available | Avoid | Moderate | Strong |
| Anti-infective | | | | |
| Nitrofurantoin | Potential for pulmonary toxicity; safer alternatives available; lack of efficacy in patients with CrCl < 60 mL/min due to inadequate drug concentration in the urine | Avoid for long-term suppression; avoid in patients with CrCl < 60 mL/min | Moderate | Strong |
| Cardiovascular | | | | |
| Alpha ₁ blockers Doxazosin Prazosin Terazosin | High risk of orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension; alternative agents have superior risk/benefit profile | Avoid use as an antihypertensive | Moderate | Strong |
| Alpha agonists, central Clonidine Guanabenz* Guanfacine* Methyldopa* Reserpine (> 0.1 mg/d)* | High risk of adverse CNS effects; may cause bradycardia and orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension | Avoid clonidine as a first-line antihypertensive. Avoid others as listed | Low | Strong |
| Antiarrhythmic drugs (Class Ia, Ic, III) Amiodarone Dofetilide Dronedarone Flecainide Ibutilide Procainamide Propafenone Quinidine Sotalol | Data suggest that rate control yields better balance of benefits and harms than rhythm control for most older adults. Amiodarone is associated with multiple toxicities, including thyroid disease, pulmonary disorders, and QT- interval prolongation | Avoid antiarrhythmic drugs as first-line treatment of atrial fibrillation | High | Strong |
| Disopyramide* | Disopyramide is a potent negative inotrope and therefore may induce heart failure in older adults; strongly anticholinergic; other antiarrhythmic drugs preferred | Avoid | Low | Strong |
| Dronedarone | Worse outcomes have been reported in patients taking dronedarone who have permanent atrial fibrillation or heart failure. In general, rate control is preferred over rhythm control for atrial fibrillation | Avoid in patients with permanent atrial fibrillation or heart failure | Moderate | Strong |
| Digoxin > 0.125 mg/d | In heart failure, higher dosages associated with no additional benefit and may increase risk of toxicity; slow renal clearance may lead to risk of toxic effects | Avoid | Moderate | Strong |
| Nifedipine, immediate release* | Potential for hypotension; risk of precipitating myocardial ischemia | Avoid | High | Strong |

| | | | | |
|--|--|---|----------|--------|
| Spirololactone > 25 mg/d | In heart failure, the risk of hyperkalemia is higher in older adults especially if taking > 25 mg/d or taking concomitant NSAID, angiotensin converting-enzyme inhibitor, angiotensin receptor blocker, or potassium supplement | Avoid in patients with heart failure or with a CrCl < 30 mL/min | Moderate | Strong |
| <i>Central nervous system</i> | | | | |
| Tertiary TCAs, alone or in combination: Amitriptyline Chlordiazepoxide-amitriptyline Clomipramine Doxepin > 6 mg/d Imipramine Perphenazine-amitriptyline Trimipramine | Highly anticholinergic, sedating, and cause orthostatic hypotension; safety profile of low-dose doxepin (≤ 6 mg/d) is comparable with that of placebo | Avoid | High | Strong |
| Antipsychotics, first (conventional) and second (atypical) generation (see Table 8 for full list) | Increased risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia | Avoid use for behavioral problems of dementia unless nonpharmacological options have failed and patient is threat to self or others | Moderate | Strong |
| Thioridazine Mesoridazine | Highly anticholinergic and risk of QT-interval prolongation | Avoid | Moderate | Strong |
| Barbiturates Amobarbital* Butabarbital* Butalbital Mephobarbital* Pentobarbital* Phenobarbital Secobarbital* | High rate of physical dependence; tolerance to sleep benefits; risk of overdose at low dosages | Avoid | High | Strong |
| Benzodiazepines <i>Short and intermediate acting:</i> Alprazolam Estazolam Lorazepam Oxazepam Temazepam Triazolam <i>Long acting:</i> Clorazepate Chlordiazepoxide Chlordiazepoxide-amitriptyline Clidinium-chlordiazepoxide Clonazepam Diazepam Flurazepam Quazepam | Older adults have increased sensitivity to benzodiazepines and slower metabolism of long-acting agents. In general, all benzodiazepines increase risk of cognitive impairment, delirium, falls, fractures, and motor vehicle accidents in older adults May be appropriate for seizure disorders, rapid eye movement sleep disorders, benzodiazepine withdrawal, ethanol withdrawal, severe generalized anxiety disorder, perioperative anesthesia, end-of-life care | Avoid benzodiazepines (any type) for treatment of insomnia, agitation, or delirium | High | Strong |
| Chloral hydrate* | Tolerance occurs within 10 days, and risks outweigh benefits in light of overdose with doses only 3 times the recommended dose | Avoid | Low | Strong |
| Meprobamate | High rate of physical dependence; very sedating | Avoid | Moderate | Strong |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Nonbenzodiazepine hypnotics Eszopiclone Zolpidem Zaleplon | Benzodiazepine-receptor agonists that have adverse events similar to those of benzodiazepines in older adults (e.g., delirium, falls, fractures); minimal improvement in sleep latency and duration | Avoid chronic use (> 90 days) | Moderate | Strong |
| Ergot mesylates* Isoxsuprine* | Lack of efficacy | Avoid | High | Strong |
| <i>Endocrine</i> | | | | |
| Androgens Methyltestosterone* Testosterone | Potential for cardiac problems and contraindicated in men with prostate cancer | Avoid unless indicated for moderate to severe hypogonadism | Moderate | Weak |
| Desiccated thyroid | Concerns about cardiac effects; safer alternatives available | Avoid | Low | Strong |
| Estrogens with or without progestins | Evidence of carcinogenic potential (breast and endometrium); lack of cardioprotective effect and cognitive protection in older women Evidence that vaginal estrogens for treatment of vaginal dryness is safe and effective in women with breast cancer, especially at dosages of estradiol < 25 µg twice weekly | Avoid oral and topical patch. Topical vaginal cream: acceptable to use low-dose intravaginal estrogen for the management of dyspareunia, lower urinary tract infections, and other vaginal symptoms | Oral and patch: high Topical: moderate | Oral and patch: strong Topical: weak |
| Growth hormone | Effect on body composition is small and associated with edema, arthralgia, carpal tunnel syndrome, gynecomastia, impaired fasting glucose | Avoid, except as hormone replacement after pituitary gland removal | High | Strong |
| Insulin, sliding scale | Higher risk of hypoglycemia without improvement in hyperglycemia management regardless of care setting | Avoid | Moderate | Strong |
| Megestrol | Minimal effect on weight; increases risk of thrombotic events and possibly death in older adults | Avoid | Moderate | Strong |
| Sulfonylureas, long duration Chlorpropamide Glyburide | Chlorpropamide: prolonged half-life in older adults; can cause prolonged hypoglycemia; causes syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion. Glyburide: greater risk of severe prolonged hypoglycemia in older adults | Avoid | High | Strong |
| <i>Gastrointestinal</i> | | | | |
| Metoclopramide | Can cause extrapyramidal effects including tardive dyskinesia; risk may be even greater in frail older adults | Avoid, unless for gastroparesis | Moderate | Strong |
| Mineral oil, oral | Potential for aspiration and adverse effects; safer alternatives available | Avoid | Moderate | Strong |
| Trimethobenzamide | One of the least effective antiemetic drugs; can cause extrapyramidal adverse effects | Avoid | Moderate | Strong |
| <i>Pain</i> | | | | |
| Meperidine | Not an effective oral analgesic in dosages commonly used; may cause neurotoxicity; safer alternatives available | Avoid | High | Strong |

| | | | | |
|---|--|--|---|--------|
| Non-COX-selective NSAIDs, oral Aspirin > 325 mg/d Diclofenac Diflunisal Etodolac Fenoprofen Ibuprofen Ketoprofen Meclofenamate Mefenamic acid Meloxicam Nabumetone Naproxen Oxaprozin Piroxicam Sulindac Tolmetin | Increases risk of GI bleeding and peptic ulcer disease in high-risk groups, including those aged > 75 or taking oral or parenteral corticosteroids, anticoagulants, or antiplatelet agents. Use of proton pump inhibitor or misoprostol reduces but does not eliminate risk. Upper GI ulcers, gross bleeding, or perforation caused by NSAIDs occur in approximately 1% of patients treated for 3–6 months and in approximately 2–4% of patients treated for 1 year. These trends continue with longer duration of use | Avoid chronic use unless other alternatives are not effective and patient can take gastroprotective agent (proton pump inhibitor or misoprostol) | Moderate | Strong |
| Indomethacin Ketorolac, includes parenteral | Increases risk of GI bleeding and peptic ulcer disease in high-risk groups. (See above Non-COX selective NSAIDs.) Of all the NSAIDs, indomethacin has most adverse effects | Avoid | Indomethacin: moderate Ketorolac: high | Strong |
| Pentazocine* | Opioid analgesic that causes CNS adverse effects, including confusion and hallucinations, more commonly than other narcotic drugs; is also a mixed agonist and antagonist; safer alternatives available | Avoid | Low | Strong |
| Skeletal muscle relaxants Carisoprodol Chlorzoxazone Cyclobenzaprine Metaxalone Methocarbamol Orphenadrine | Most muscle relaxants are poorly tolerated by older adults because of anticholinergic adverse effects, sedation, risk of fracture; effectiveness at dosages tolerated by older adults is questionable | Avoid | Moderate | Strong |

The primary target audience is the practicing clinician. The intentions of the criteria are to improve the selection of prescription drugs by clinicians and patients; evaluate patterns of drug use within populations; educate clinicians and patients on proper drug usage; and evaluate health-outcome, quality of care, cost, and utilization data.

* Infrequently used drugs.

CNS = central nervous system; COX = cyclooxygenase; CrCl = creatinine clearance; GI = gastrointestinal; NSAID = nonsteroidal anti-inflammatory drug; TCA = tricyclic antidepressant.

Correction made after online publication February 29, 2012: Table 2 has been updated.

Table 3. 2012 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults Due to Drug–Disease or Drug–Syndrome Interactions That May Exacerbate the Disease or Syndrome

| Disease or Syndrome | Drug | Rationale | Recommendation | Quality of Evidence | Strength of Recommendation |
|-----------------------------------|---|---|---|---|--|
| <i>Cardiovascular</i> | | | | | |
| Heart failure | NSAIDs and COX-2 inhibitors Nondihydropyridine CCBs (avoid only for systolic heart failure) Diltiazem Verapamil Pioglitazone, rosiglitazone Cilostazol Dronedarone | Potential to promote fluid retention and exacerbate heart failure | Avoid | NSAIDs: moderate CCBs: moderate Thiazolidinediones (glitazones): high Cilostazol: low Dronedarone: moderate | Strong |
| Syncope | AChEIs Peripheral alpha blockers Doxazosin Prazosin Terazosin Tertiary TCAs Chlorpromazine, thioridazine, and olanzapine | Increases risk of orthostatic hypotension or bradycardia | Avoid | Alpha blockers: high TCAs, AChEIs, and antipsychotics: moderate | AChEIs and TCAs: strong Alpha blockers and antipsychotics: weak |
| <i>Central nervous system</i> | | | | | |
| Chronic seizures or epilepsy | Bupropion Chlorpromazine Clozapine Maprotiline Olanzapine Thioridazine Thiothixene Tramadol | Lowers seizure threshold; may be acceptable in patients with well-controlled seizures in whom alternative agents have not been effective | Avoid | Moderate | Strong |
| Delirium | All TCAs Anticholinergics (see Table 9 for full list) Benzodiazepines Chlorpromazine Corticosteroids H ₂ -receptor antagonist Meperidine Sedative hypnotics Thioridazine | Avoid in older adults with or at high risk of delirium because of inducing or worsening delirium in older adults; if discontinuing drugs used chronically, taper to avoid withdrawal symptoms | Avoid | Moderate | Strong |
| Dementia and cognitive impairment | Anticholinergics (see Table 9 for full list) Benzodiazepines H ₂ -receptor antagonists Zolpidem Antipsychotics, chronic and as-needed use | Avoid because of adverse CNS effects. Avoid antipsychotics for behavioral problems of dementia unless nonpharmacological options have failed, and patient is a threat to themselves or others. Antipsychotics are associated with an increased risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia | Avoid | High | Strong |
| History of falls or fractures | Anticonvulsants Antipsychotics Benzodiazepines Nonbenzodiazepine hypnotics Eszopiclone Zaleplon Zolpidem TCAs and selective serotonin reuptake inhibitors | Ability to produce ataxia, impaired psychomotor function, syncope, and additional falls; shorter-acting benzodiazepines are not safer than long-acting ones | Avoid unless safer alternatives are not available; avoid anticonvulsants except for seizure disorders | High | Strong |

| | | | | | |
|-------------------------|--|---|------------------------------------|---|--------|
| Insomnia | Oral decongestants Pseudoephedrine Phenylephrine Stimulants Amphetamine Methylphenidate Pemoline Theobromines Theophylline Caffeine | CNS stimulant effects | Avoid | Moderate | Strong |
| Parkinson's disease | All antipsychotics (see Table 8 for full list, except for quetiapine and clozapine) Antiemetics Metoclopramide Prochlorperazine Promethazine | Dopamine receptor antagonists with potential to worsen parkinsonian symptoms. Quetiapine and clozapine appear to be less likely to precipitate worsening of Parkinson's disease | Avoid | Moderate | Strong |
| <i>Gastrointestinal</i> | | | | | |
| Chronic constipation | Oral antimuscarinics for urinary incontinence Darifenacin Fesoterodine Oxybutynin (oral) Solifenacin Tolterodine Trospium Nondihydropyridine CCB Diltiazem Verapamil First-generation antihistamines as single agent or part of combination products Brompheniramine (various) Carbinoxamine Chlorpheniramine Clemastine (various) Cyproheptadine Dexbrompheniramine Dexchlorpheniramine (various) Diphenhydramine Doxylamine Hydroxyzine Promethazine Triprolidine Anticholinergics and antispasmodics (see Table 9 for full list of drugs with strong anticholinergic properties) Antipsychotics Belladonna alkaloids Clidinium-chlordiazepoxide Dicyclomine Hyoscyamine Propantheline Scopolamine Tertiary TCAs (amitriptyline, clomipramine, doxepin, imipramine, and trimipramine) | Can worsen constipation; agents for urinary incontinence: antimuscarinics overall differ in incidence of constipation; response variable; consider alternative agent if constipation develops | Avoid unless no other alternatives | For urinary incontinence: high All others: Moderate to low | Weak |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--------------------------------------|--|
| History of gastric or duodenal ulcers | Aspirin (>325 mg/d) Non-COX-2 selective NSAIDs | May exacerbate existing ulcers or cause new or additional ulcers | Avoid unless other alternatives are not effective and patient can take gastroprotective agent (proton pump inhibitor or misoprostol) | Moderate | Strong |
| <i>Kidney and urinary tract</i> | | | | | |
| Chronic kidney disease Stages IV and V | NSAIDs Triamterene (alone or in combination) | May increase risk of kidney injury | Avoid | NSAIDs: moderate Triamterene: low | NSAIDs: strong Triamterene: weak |
| Urinary incontinence (all types) in women | Estrogen oral and transdermal (excludes intravaginal estrogen) | Aggravation of incontinence | Avoid in women | High | Strong |
| Lower urinary tract symptoms, benign prostatic hyperplasia | Inhaled anticholinergic agents Strongly anticholinergic drugs, except antimuscarinics for urinary incontinence (see Table 9 for complete list) | May decrease urinary flow and cause urinary retention | Avoid in men | Moderate | Inhaled agents: strong All others: weak |
| Stress or mixed urinary incontinence | Alpha blockers Doxazosin Prazosin Terazosin | Aggravation of incontinence | Avoid in women | Moderate | Strong |

The primary target audience is the practicing clinician. The intentions of the criteria are to improve the selection of prescription drugs by clinicians and patients; evaluate patterns of drug use within populations; educate clinicians and patients on proper drug usage; and evaluate health-outcome, quality of care, cost, and utilization data.

CCB = calcium channel blocker; AChEI = acetylcholinesterase inhibitor; CNS = central nervous system; COX = cyclooxygenase; NSAID = nonsteroidal anti-inflammatory drug; TCA = tricyclic antidepressant.

Table 4. 2012 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medications to Be Used with Caution in Older Adults

| Drug | Rationale | Recommendation | Quality of Evidence | Strength of Recommendation |
|---|--|--|---------------------|----------------------------|
| Aspirin for primary prevention of cardiac events | Lack of evidence of benefit versus risk in individuals aged ≥ 80 | Use with caution in adults aged ≥ 80 | Low | Weak |
| Dabigatran | Greater risk of bleeding than with warfarin in adults aged ≥ 75 ; lack of evidence for efficacy and safety in individuals with CrCl < 30 mL/min | Use with caution in adults aged ≥ 75 or if CrCl < 30 mL/min | Moderate | Weak |
| Prasugrel | Greater risk of bleeding in older adults; risk may be offset by benefit in highest-risk older adults (e.g., with prior myocardial infarction or diabetes mellitus) | Use with caution in adults aged ≥ 75 | Moderate | Weak |
| Antipsychotics Carbamazepine Carboplatin Cisplatin Mirtazapine Serotonin–norepinephrine reuptake inhibitor Selective serotonin reuptake inhibitor Tricyclic antidepressants Vincristine | May exacerbate or cause syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion or hyponatremia; need to monitor sodium level closely when starting or changing dosages in older adults due to increased risk | Use with caution | Moderate | Strong |
| Vasodilators | May exacerbate episodes of syncope in individuals with history of syncope | Use with caution | Moderate | Weak |